



## BEST AVAILABLE COPY

(19)

(11) Publication number:

05061979 A

Generated Document.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 03220292

(51) Int'l. Cl.: G06F 15/72 G06F 3/153

(22) Application date: 30.08.91

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: 12.03.93(84) Designated  
contracting states:

(71) Applicant: MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(72) Inventor: TAKEUCHI HIROYUKI

(74) Representative:

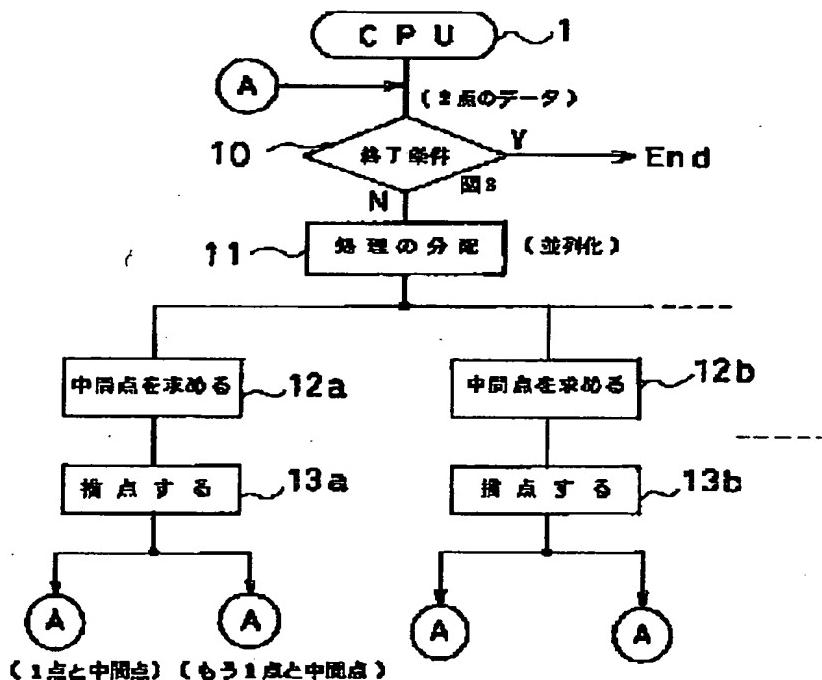
(54) FAST PLOTTING SYSTEM  
IN PARALLEL PROCESSING

## (57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a plotting system capable of increasing the plotting speed of a computer, etc.

CONSTITUTION: This system is provided with such feature that the plotting of a line can be performed at high speed by calculating and finding the position of a center point between arbitrary two points (step 12a...), plotting a point found by such calculation (step 13a...), repeating processing after step 10 by using the point as data, finding a midpoint between the point and the above two points similarly, plotting the line between the two points by recursive processing which repeats such processing, and performing the distribution (step 11) of such calculation processing and parallel processing.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-61979

(43)公開日 平成5年(1993)3月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 15/72  
3/153

識別記号 庁内整理番号

3 5 5 K 9192-5L  
3 2 0 C 9188-5B

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平3-220292

(22)出願日

平成3年(1991)8月30日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 竹内 博幸

愛知県小牧市大字東田中1200番地 三菱重工業株式会社名古屋誘導推進システム製作所内

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

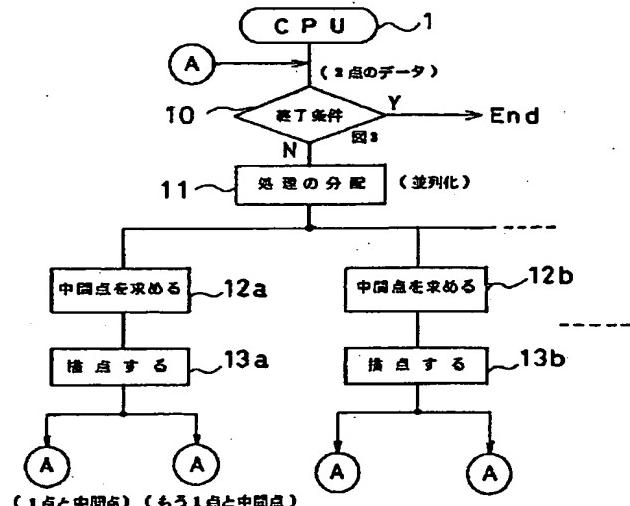
審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(54)【発明の名称】並列処理における高速描画方式

(57)【要約】

【目的】 本発明は、コンピュータ等で描画速度を増加させることのできる描画方式を得ることを目的とする。

【構成】 任意の2点間の中心点位置を計算して求め(ステップ12a…)、この計算により求めた点を描き(ステップ13a…)、その点をデータとして使用してステップ10以下の処理を反復し、その点と最初の2点間の中点を同様にして求め、これを反復する再帰処理によって2点間の線を描き、そのような計算処理を分配(ステップ11)し並列して行うことにより高速度で線の描画を行うことを特徴とする。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 任意の2点間の中心点位置を計算して求めて、その点を描き、その点と最初の2点間の中心点を同様にして求め、これを反復する再帰処理により2点間の線を描き、このような処理を並列処理で行うことにより高速度で線を描画することを特徴とする並列処理における高速描画方式。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、画像表示機能を有するコンピュータに適用される並列処理における描画方式に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 通常コンピュータ等の描画（描線）は、点の集合をシーケンシャルに描くことによって実現している。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** コンピュータの描画技術は、ディスプレイのカラー化やビットマップ化、画素子の増加等で多様化したが、反面多様化されるにしたがって速度が落ちていた。そのため、描画ルーチンの改良等が行われて来たが、線分をシーケンシャルに（連続して順番に）点描している限り、高速化には限界がある。本発明は、このような描画速度を増加させるための描画方式を得ることを目的とする。

**【0004】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明に係わるコンピュータは、下記の機能を有する。

**【0005】** 描画（線）処理を並列処理することによって高速化を図る。そのために従来行っていたような直線の関数に値を代入して描画点を求める方式の代りに、任意の2点間の中心に点を描くという手法を用いて再帰処理及び並列処理に展開する。（従来のシーケンシャルな描線法では再帰及び並列処理させるのは難しく、効果も小さい。）

**【0006】**

**【作用】** 高速に描線するため、及び処理を並列化するために採用した補間的再帰描線法について説明する。平面上に図2に示すような2点a, bが存在する際にこの間を直線で結ぶ必要があるとする。まず、a, bの座標よ

10

りその中間点cを求める。（非常に簡単な計算で求まる。）c点に描点したのち、a, cの2点について同様の処理を行う。同時にb, cの2点についても行う。こうして次々に再帰的に描点していく、ある点の周囲のピクセルが描画されれば処理を終了する。（図3）以上の全ての処理が終了擦れ場a, b, 2点を結ぶ直線になっている。

**【0007】**

**【実施例】** ポリゴン（多角形）を高速描画するコンピュータに適用できる。描画を線分の集合として描く場合はすべて有効である。例えば、CAD、CAM等のグラフィック・エンジニアリング・ワークステーションに適用できる。

**【0008】** 図1は本発明を使用する計算システムの一実施例のプロック図であり、CPU1よりの出力は本発明により描画アルゴリズム2を使用して処理され、各並列演算出力はグラフィックインターフェース3によって処理され、ディスプレイ4に出力される。

**【0009】** その動作のフローチャートは、図4の通りである。すなわち、任意の2点間の中心点位置を計算して求め（ステップ12a…）、この計算により求めた点を描き（ステップ13a…）、その点をデータとして使用してステップ10（終了条件）以下の処理を反復してその点と最初の2点間の中点を同様にして求め、これを反復する再帰処理によって2点間の線を描き、そのような計算処理を分配（ステップ11）して並列して行うことにより高速度で線の描画を行うことを特徴とする。

**【0010】**

**【発明の効果】** 本発明のアルゴリズムを「並列処理出力装置」と併用することにより、描画速度を飛躍的に高めることができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図1】** 本発明の一実施例に係る計算機出力の概要図。

**【図2】** 本発明で使用される技法：補間的再帰描線法の説明図。

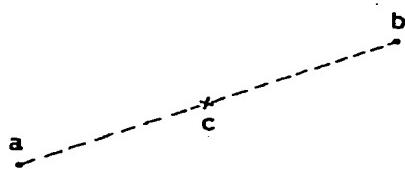
**【図3】** 補間的再帰描線法の処理終了条件の説明図。

**【図4】** 本発明のアルゴリズムのフローチャート図。

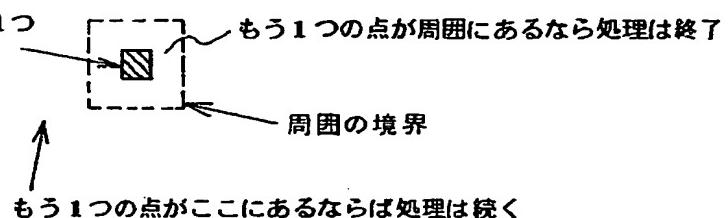
**【符号の説明】**

1…CPU、2…描画アルゴリズム、3…グラフィックインターフェース、4…ディスプレイ。

**【図2】**

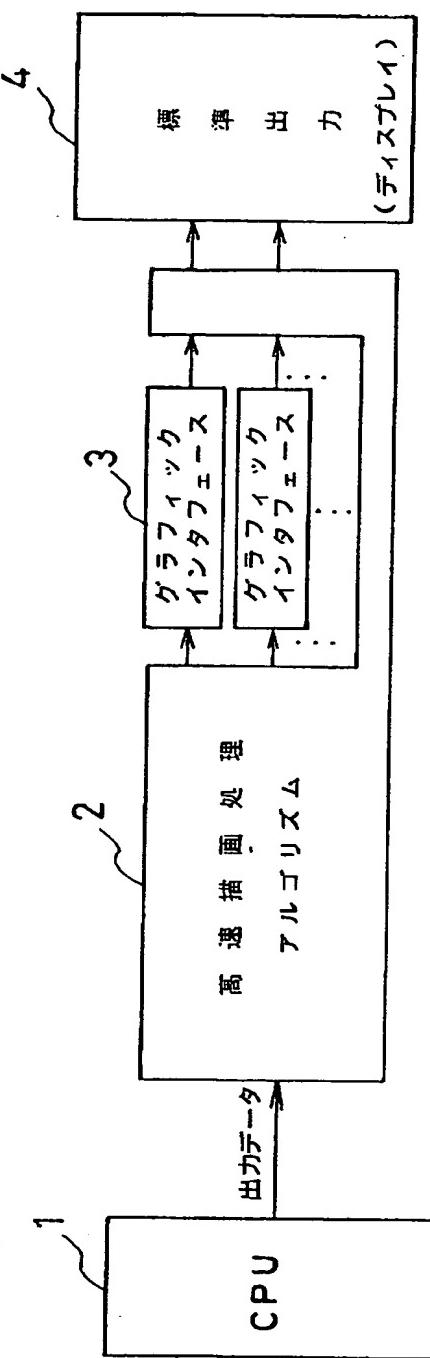


当該点の1つ

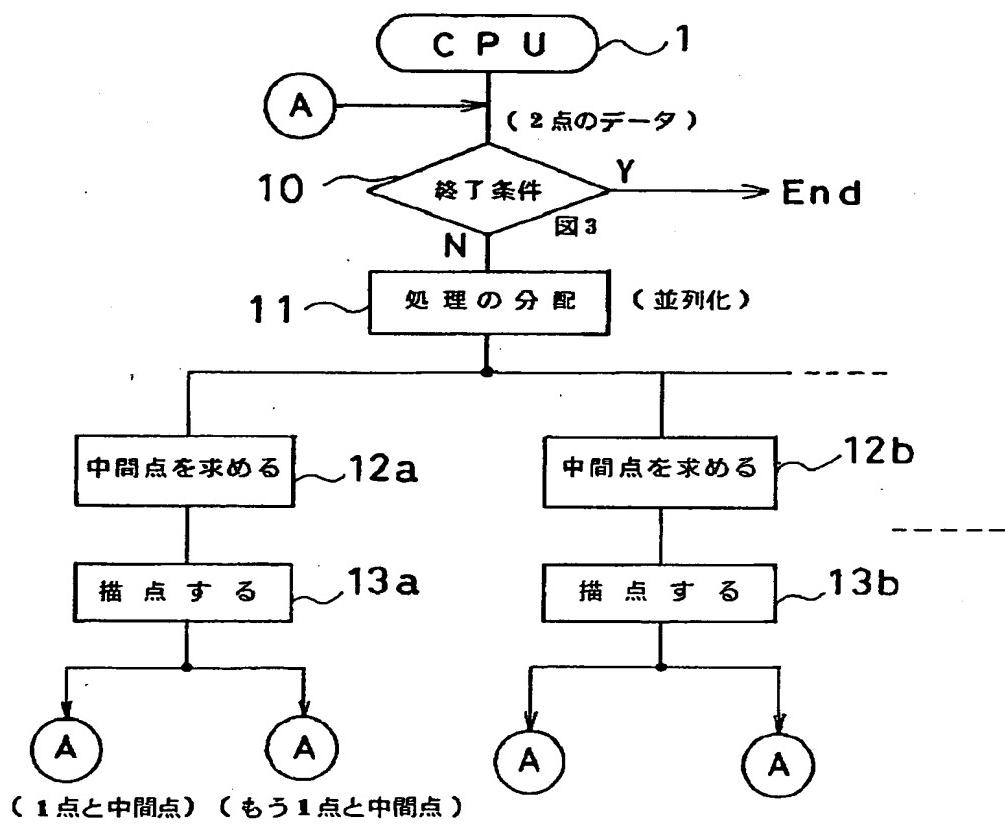


**【図3】**

【図1】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**